

# 水の世界

# 水素イオン水

卓上型 「Refine」 水素イオン水生成器



株式会社 リファインウェーブ科学技術研究所

# アウトライン

- **世界の水**
    - **水の成分**
      - **水素水とは？**
        - **水素水の効果**
        - **水素水の製品**
          - **公的機関の見解**
            - **水素イオンとは？**
              - **イオン 生成器**
- **水素イオンとは？**
  - **「Refine」 水素イオン 生成器**
    - **原理**
    - **特徴**
    - **実証データー (1)**
    - **実証データー (2)**
    - **実証データー (3)**
    - **実証データー (4)**
    - **実証データー (5)**
    - **実証データー (6)**

# 世界の「水」

- 地球上の水の約97.5%は海水
- 利用可能な「水」は地球全体の約0.01%
- 世界に広がる水不足（人口爆発・工業/農業の拡大・気候変動）
- 8億4,400万人 安全な水が飲めない（WHO Report/2017年）
- 飲料水の種類（水道水・井戸水・ミネラルウォーター・炭酸水・・・）



# 水の成分

- ミネラル成分：カルシウム・ナトリウム・カリウム・マグネシウムなど
- カロリーと三大栄養素：0（タンパク質・炭水化物・脂質）
- 硬度：0～120mg / l（軟水）、120以上 mg / l（硬水）（WHO基準）
- Ph値：5.8～8.6（日本厚生労働省 水基準）



# 水素水とは？

- 水素分子（化学式  $H_2$ ）が溶けている水
- 溶存水素量：単位はppm（100万分の1）
- 酸化還元電位：還元力の強さ、マイナス値が大きいほど抗酸化作用が良い
- 生成方法：電気分解方式・化学反応方式・圧力/曝気溶解方式・天然採水方式

# 水素水の効果？

- 悪玉活性酸素の減少（活性酸素  $2 \cdot O_2^- + \text{水素 } 2H^+ \Rightarrow \text{水 } H_2O_2 + O_2$ ）
- 活性酸素が引き起こす疾患（循環器系・脳神経系・消化器系・内分泌系・皮膚系など）
- 抗酸化作用
- 美容作用



# 水素水の製品



アルミパウチ



アルミ缶



ボトル



水素水サーバー

## サプリメント

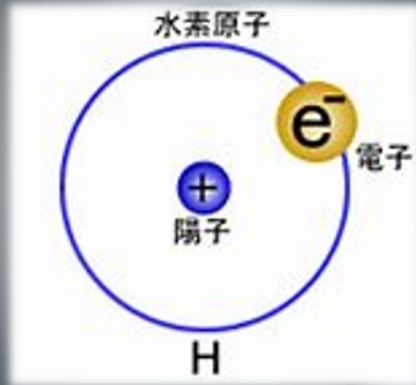


# 公的機関の見解

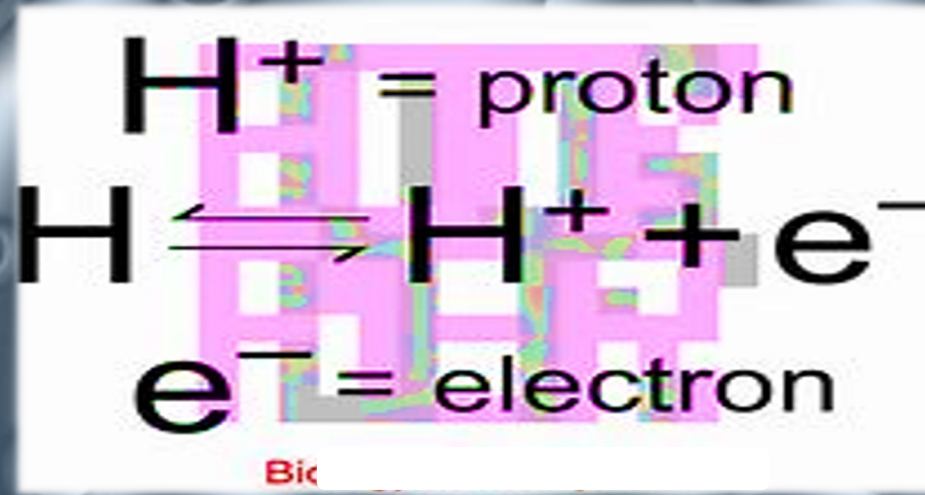
- 国民生活センター：溶存水素分子（H<sub>2</sub>）は、時間経過とともに低下
- 医薬基盤 健康 栄養研究所：人への研究結果は、有効性は見当たらない
- 明治大学：医学的研究報告は限定的・データ不足であり効果は懐疑的



# 水素イオンとは？



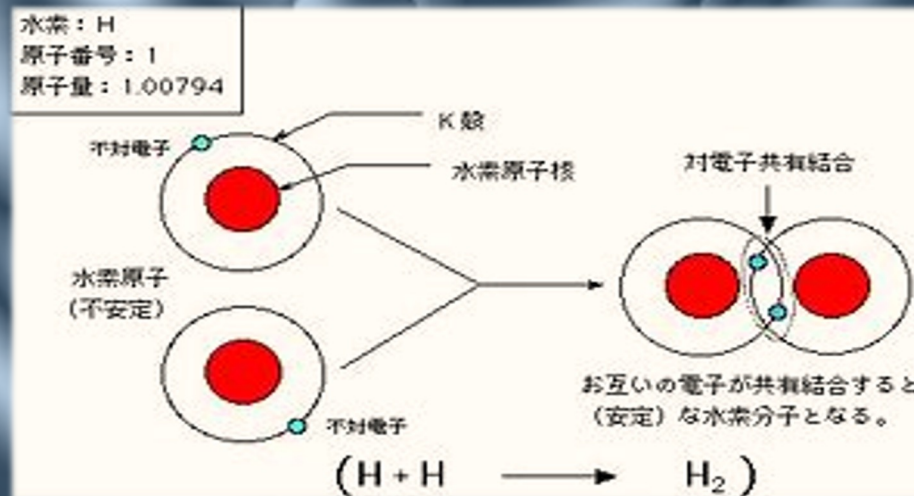
水素原子 (H)



水素ion  
( $H^+/e^-$ )

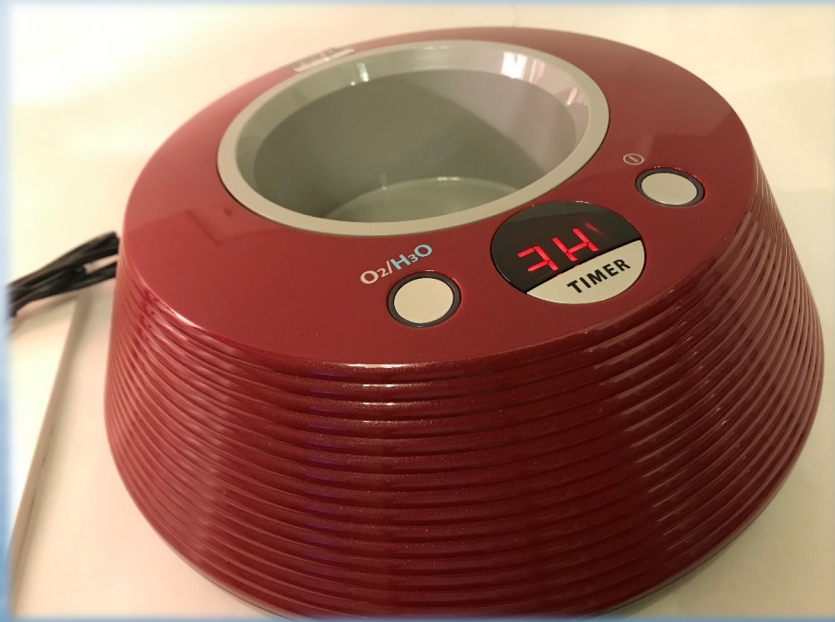


水分子 (H2O)



水素分子  
( $H_2$ )

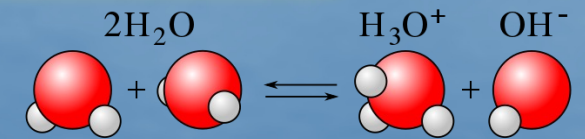
# 「REFINE」 水素イオン 生成器



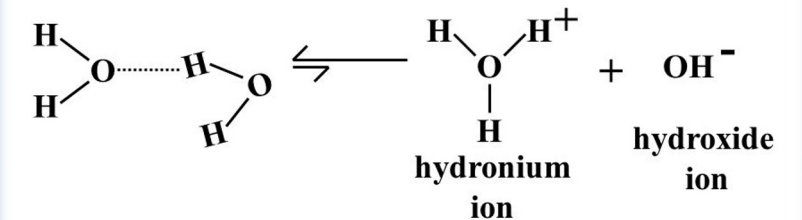
水分子 (H<sub>2</sub>O) ⇒ 解離作用 ⇒ 水素ion (H<sup>+</sup>/e<sup>-</sup>) 溶存

# 原理

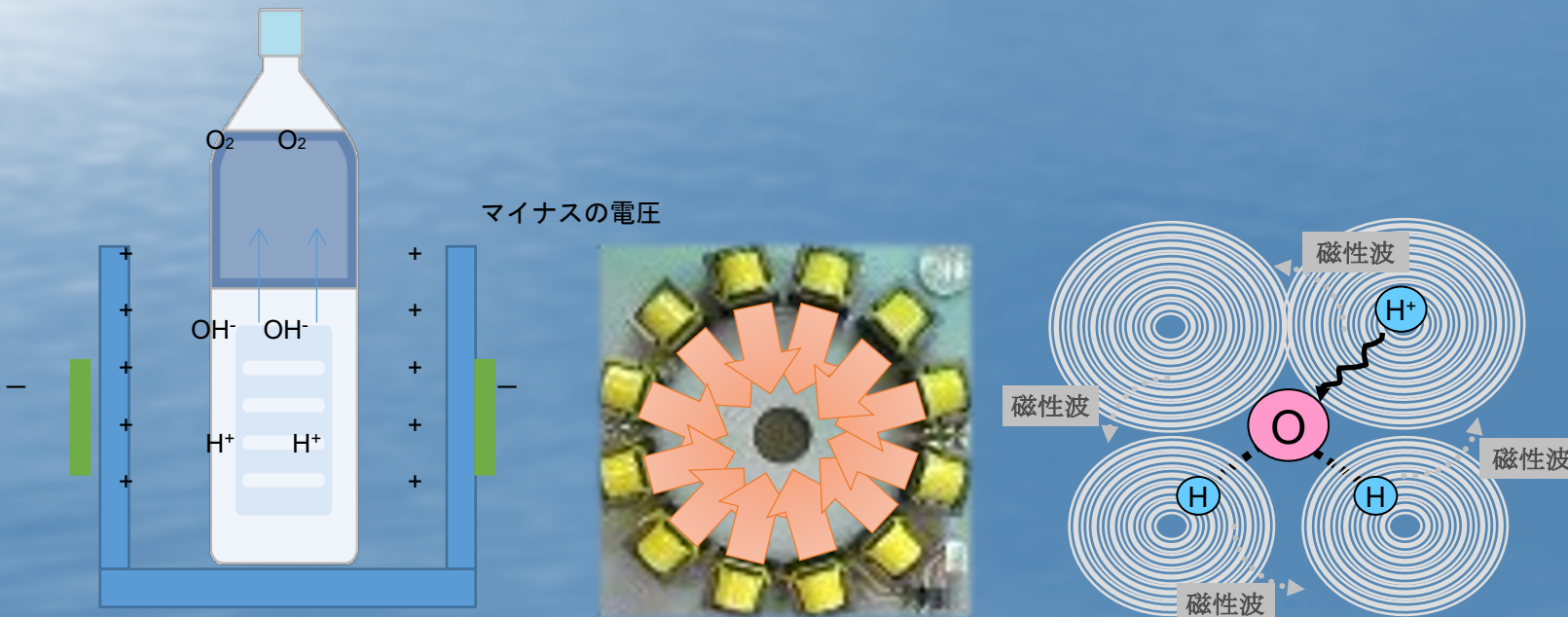
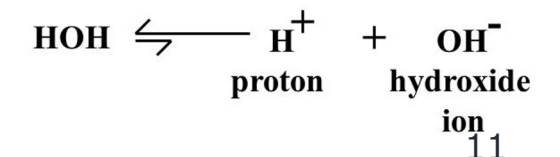
- 磁性波12方から照射
- 水分子の結合が緩む ⇒ 解離作用 ⇒ 化学反応
- 化学反応式： $2\text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{H}^+ + \text{OH}^- \Rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{OH}^- \Rightarrow 2\text{H}_3\text{O}^+ + \text{O}_2^-$



The *incomplete* ionization of water:



or,



# 特徴

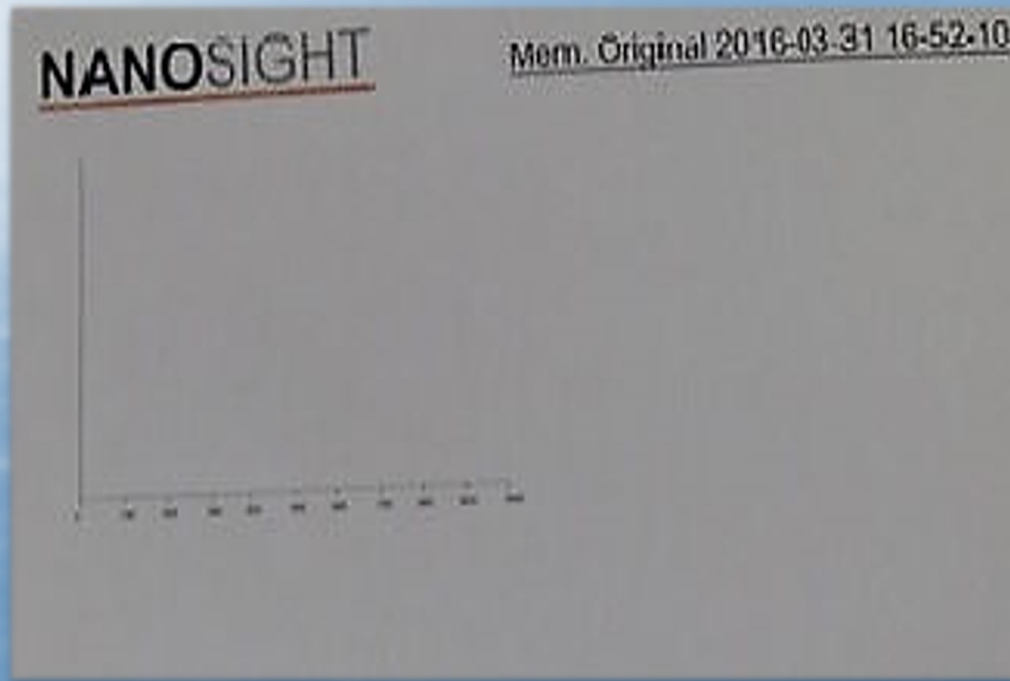


- **世界初** : 溶存ion水素水
- **溶存ion** :  $H^+$  /  $H^-$  /  $H_2O$  /  $H_3O^+$  /  $OH^-$
- **Ph値** : 7.8~8.5
- **生成時間** : 3時間
- **体内浸透** : 可能
- **疾患効果** : 報告例有

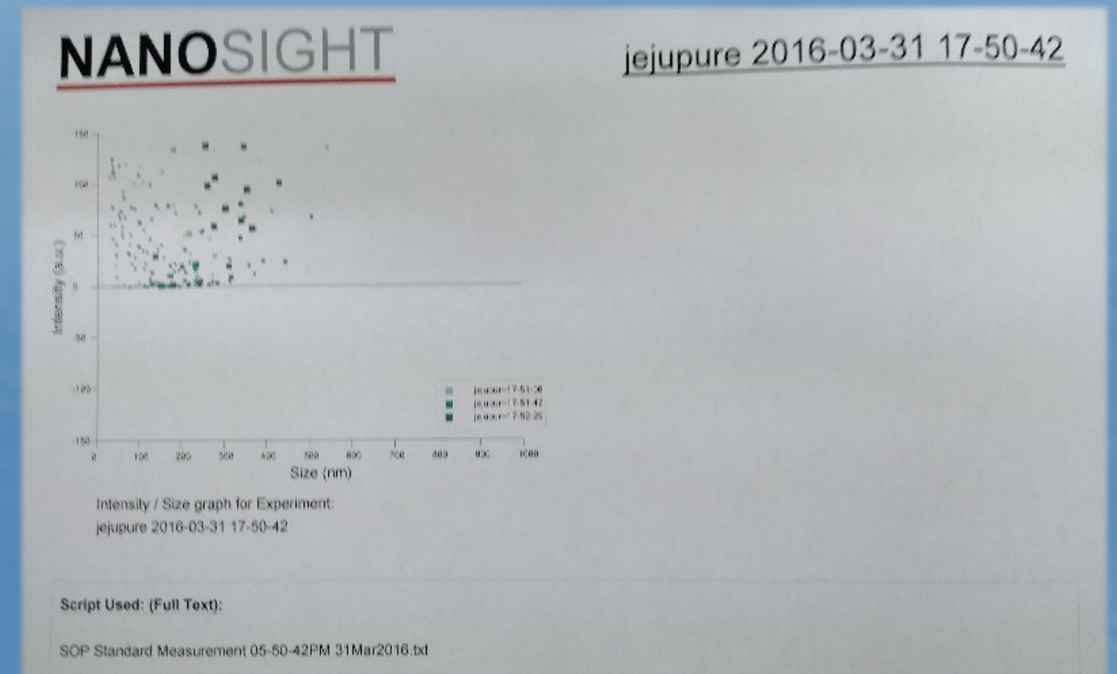
# 実証データ（1）

## 【液クロマトグラフの水試験】

水道水 2 L をペットボトルに入れて  
「Refine」照射前と照射後の試験



「Refine」照射前：1000nm以下未検出



「Refine」照射後：

# 実証データ（2）

「Refine」照射後

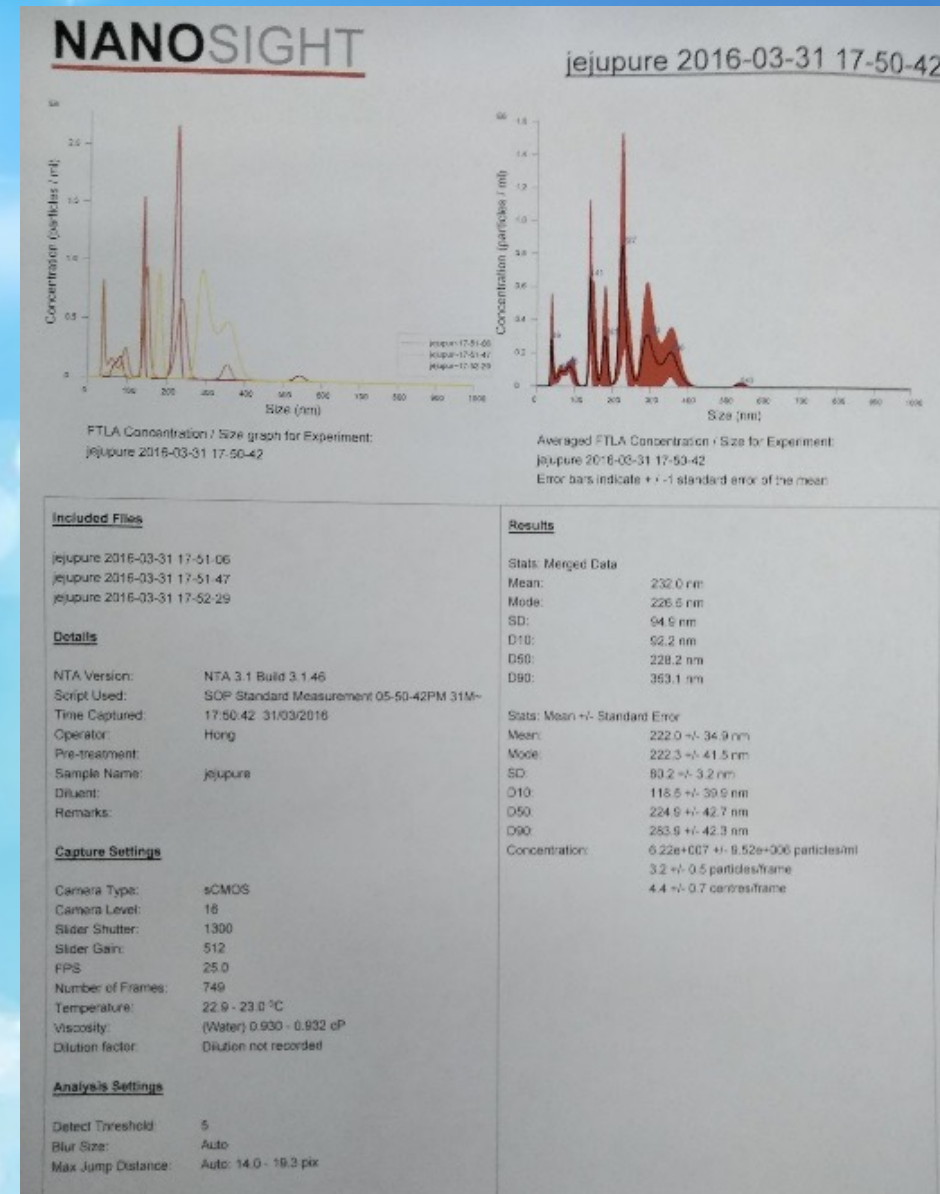
## 【液クロマトグラフの水試験結果】

水道水 2 L をペットボトルに入れて  
「Refine」照射前と照射後の試験

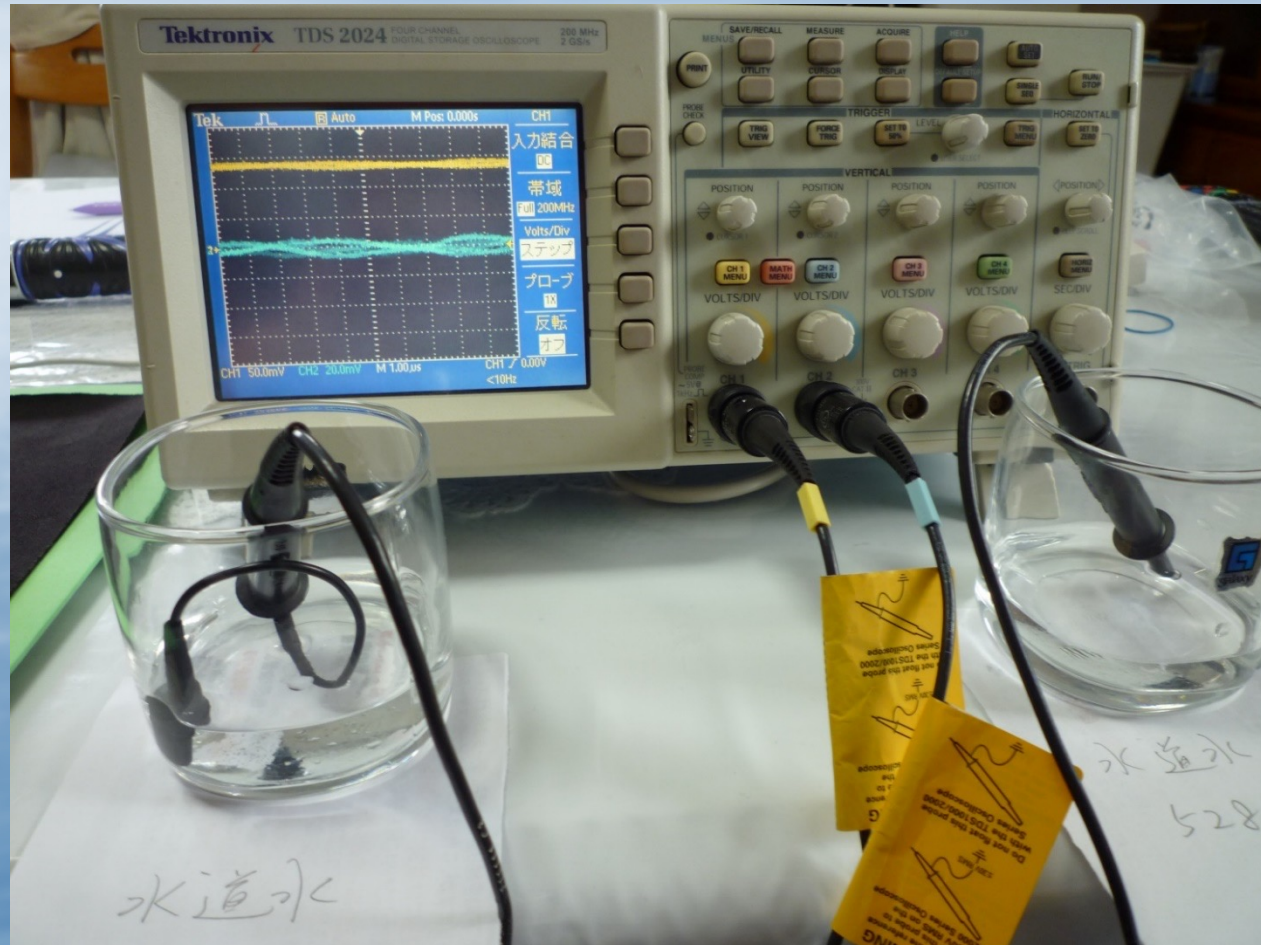
横軸： 0～1,000nmの単位  
縦軸： 1ml中0～2e<sup>6</sup>個（約0～806個）

50nm付近では、0.8×e<sup>6</sup>個（322個）  
150nm付近では、1.5×e<sup>6</sup>個（604個）  
220nm付近では、2.2×e<sup>6</sup>個（886個）  
水の粒子数が増加、低分子化

※指数： e<sup>6</sup>の定義は、約403個



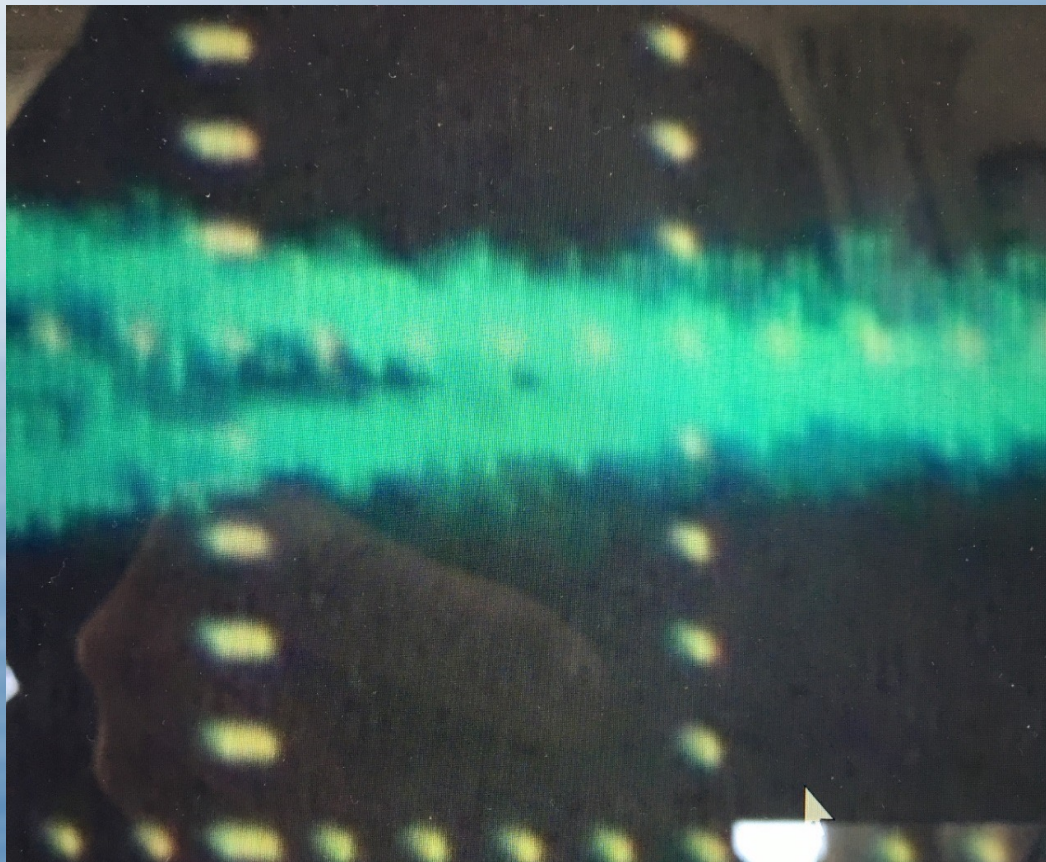
# 実証データ (3)



## 【オシロスコープ周波数波形】

- 黄色の波形：水道水
- 青色の波形：照射後
- 照射後波形時間軸：1 nsec

# 実証データ (4)



## 【 照射後の水道水の拡大波形 】

- 振幅 : 33 個 / 1 nsec
- 振幅 : 10 個 / 1 振幅  
(現在測定可能な範囲)
- $(1 \text{ nsec} \times 10^{-9} \text{ sec}) \div 330 \text{ 個} (33 \text{ 個} \times 10 \text{ 倍})$   
 $= (0.3 \text{ sec} \times 10^{-12} \text{ sec})$   
 $= 1 \text{ 周期 (黄色から黄色)}$
- 周波数 ( $f=1/T$  (周期)) は、 $(1 \div 0.3 \text{ sec} \times 10^{-12} \text{ sec}) \div (3.3 \text{ sec} \times 10^{12}) = 3.3 \text{ THz}$
- 波長 (波長 (km) = 光速 (300,000 km/sec) × 秒 (sec)) は、 $(300,000 \text{ km/sec}) \times (0.3 \text{ sec} \times 10^{-12} \text{ sec})$   
 $= 0.09 \text{ mm} (90 \mu \text{ m} = 4.0 \text{ THz})$



# 実証データ（5）

## 【酸化還元電位データ】

- 水道水：500mV
- 照射後：84mV



水道水 照射前



60分 照射



水道水 照射後

# 実証データ（6）

## 【 酸化度・抗酸化力測定実験 】

フリーラジカル解析装置

**FREE Carrio Duo** フリーカーリオデュオ

2 検体を同時に短時間で簡単測定 !!

「酸化度」「抗酸化力」を高精度で測定



[イタリア：Diacron International 社製]

・販売名：フリーラジカル解析装置

FREE Carrio Duo

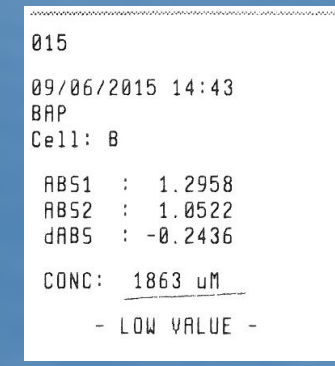
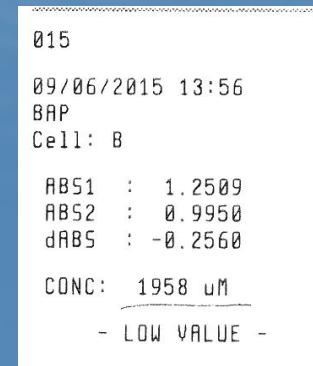
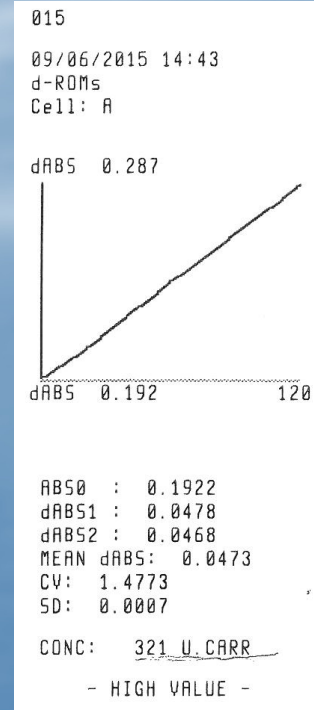
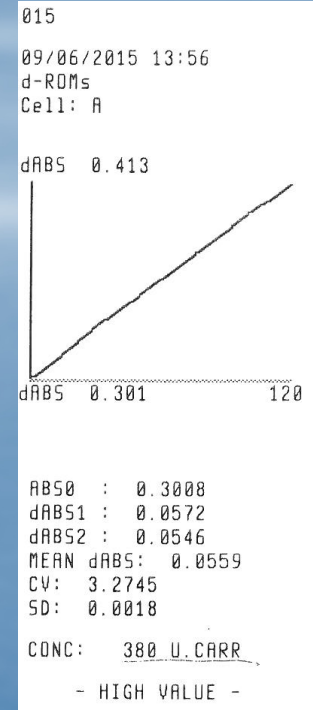
・商品コード：DI-601M

・医療機器届出番号：13B2X10066W00007

・一般約名称：バック式臨床化学分析装置

・クラス分類：クラス1(特定保守管理医療機器)

測定機器



水素イオン水飲料前

飲料後 測定値